

♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 11 donne 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 96 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{6}{-39}, \frac{24}{55}, \frac{65}{-6}, \frac{28}{18}$$

Exercice 3

Compare $\frac{52}{41}$ et $\frac{-12}{34}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-30}{19} + \frac{-21}{50}$ puis $\frac{6}{34} - \frac{-15}{21}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{17}{-30} \times \frac{13}{51}$ puis $\frac{-13}{-10} : \frac{46}{-1}$

Correction

Exercice 1

Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

Quel est le nombre qui multiplié par 11 donne 20 ?

$$\text{C'est } \frac{20}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 96 ?

$$\text{C'est } \frac{96}{18} = \frac{16}{3}$$

Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{6}{-39} = \frac{-2}{13}$$

$\frac{24}{55}$ est irréductible

$$\frac{65}{-6} = \frac{-65}{6}$$

$$\frac{28}{18} = \frac{14}{9}$$

Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$-\frac{12}{34} \leq 0 \leq \frac{52}{41}$$

Correction

Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{-30}{19} + \frac{-21}{50} = \frac{-1500}{950} + \frac{-399}{950} = \frac{-1899}{950}$$

$$\frac{6}{34} - \frac{-15}{21} = \frac{3}{17} - \frac{-5}{7} = \frac{21}{119} - \frac{-85}{119} = \frac{106}{119}$$

Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{17}{-30} \times \frac{13}{51} = \frac{-17}{30} \times \frac{13}{51} = \frac{-17 \times 13}{2 \times 3 \times 5 \times 17 \times 3} = \frac{-13}{90}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{-13}{-10} : \frac{46}{-1} = \frac{13}{10} \times \frac{1}{-46} = \frac{13 \times 1}{2 \times 5 \times -2 \times 23} = \frac{-13}{460}$$